

Palniki Weishaupt monarch®
WM10 20 do 1.250 kW

WM10

gazowe

olejowe

dwupaliwowe



Postęp z zachowaniem tradycji.



Marka monarch® jest od dekad symbolem wysokiej efektywności i jakości w technice palnikowej.

Stosowane od ponad sześciu dekad w instalacjach ciepłowniczych i przemysłowych palniki Weishaupt serii monarch® przyczyniły się do ugruntowania znakomitej renomy firmy Weishaupt.

Nowe palniki monarch® kontynuują tę serię sukcesów. Najnowocześniejsza technika w połączeniu z kompaktową budową sprawiają, że te efektywne palniki mają uniwersalne zastosowanie.

Zastosowanie.

Paliwa

- gaz ziemny E/LL
- gaz płynny B/P
- olej opałowy EL zgodnie z DIN 51603-1
- olej opałowy EL A BioXX zgodnie z DIN SPEC 51603-6
- olej opałowy EL P i EL P niskosiarkowy zgodnie z DIN/TS 51603-8
- olej opałowy EL zgodnie z ONORM-C1109 (Austria)
- olej opałowy EL zgodnie z SN 181160-2 (Szwajcaria)

Dalsze informacje na temat specyficznych Green Fuels są zestawione na stronie 25. W przypadku innych paliw konieczne jest wcześniejsze uzgodnienie z firmą Weishaupt.

Zakres zastosowania

Palniki olejowe, gazowe i dwupaliwowe firmy Weishaupt WM10 nadają się do pracy przerywanej i pracy ciągłej w:

- źródłach ciepła wg EN 303
- instalacjach ciepłej wody użytkowej
- instalacjach gorącej wody
- kotłach parowych
- wytwornicach ciepłego powietrza
- określonych instalacjach technologicznych



Dopuszczalne warunki otoczenia

- temperatura otoczenia podczas pracy:
 - 10 do +40°C palniki olejowe
 - 15 do +40°C palniki gazowe
- wilgotność względna powietrza: maks. 80% bez kondensacji
- powietrze do spalania musi być wolne od substancji agresywnych (halogenów, chlorków, fluorków itp.) oraz zanieczyszczeń (pyłów, kurzu, materiałów budowlanych, oparów itp.).
- palniki przeznaczone są do pracy w zamkniętych pomieszczeniach
- w przypadku ustawienia w nieogrzewanym pomieszczeniu wymagane mogą być środki specjalne

Inne zastosowanie palników lub inne warunki otoczenia dopuszczalne są wyłącznie za pisemną zgodą firmy Max Weishaupt GmbH. W zależności od warunków eksploatacji może występować konieczność przeprowadzania konserwacji w krótszych odstępach czasu

Stopień ochrony

IP 54

Dyrektywy i rozporządzenia UE

Palniki zostały:

- zbadane przez niezależną jednostkę badawczą
- certyfikowane przez jednostkę notyfikowaną i spełniają podstawowe wymagania następujących dyrektyw i rozporządzeń Unii Europejskiej:

- EMC** Dyrektywa kompatybilności energetycznej 2014/30/UE
- LVD** Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE
- MD** Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- GAR** Rozporządzenie dot. urządzeń gazowych (EU) 2016/426
- PED¹⁾** Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE
- RoHS** Dyrektywa dot. substancji niebezpiecznych 2011/65/UE

¹⁾ przy odpowiednim doborze wyposażenia.

Zastosowane normy są wymienione w Deklaracji Zgodności.

Wszystkie palniki są oznaczone:

- znakiem CE

Palniki gazowe ze Świadectwem Badania Typu oznaczone są:

- CE-PIN zgodnie z (UE) 2016/426
- numerem jednostki nadzorującej

Palniki olejowe ze Świadectwem Badania Typu oznaczone są:

- etykietą DIN CERTCO i nr rejestru

Palniki gazowo-olejowe ze Świadectwem Badania Typu oznaczone są:

- CE-PIN zgodnie z (UE) 2016/426
- numerem jednostki nadzorującej
- etykietą DIN CERTCO i nr rejestru

Do każdego zastosowania odpowiednia wersja.

Aktualna seria palników Weishaupt monarch® WM jest kompaktowa, efektywna i cicha. Kontynuuje ona trwającą od 65 lat historię sukcesu legendarnej serii monarch®.

Dmuchała przyszłości

Już na etapie projektowania szczególnie nacisk położono na zwartość oraz kształt zapewniający najkorzystniejszy przepływ oraz zmniejszenie poziomu hałasu.

Dla zrealizowania tych założeń całkowicie od nowa opracowano, nie tylko sposób prowadzenia powietrza, ale również sterowanie klapami powietrza. Specjalny kształt obudowy w połączeniu z nową konstrukcją klap powietrza, daje zwiększone ciśnienie nadmuchu, a zatem większą moc przy niewielkich wymiarach.

Sterowanie klapami powietrza zapewnia w maksymalnym stopniu liniową charakterystykę regulacji mocy w całym jej zakresie, a w połączeniu z wytlumioną obudową wlotu powietrza gwarantuje cichą pracę palnika.

Szybkie uruchomienie, wygodna konserwacja

Wszystkie palniki WM10 dostarczane są z urządzeniem mieszającym ustawionym wstępnie odpowiednio do mocy.

Indywidualne dopasowanie odbywa się poprzez menu programu uruchomienia menedżera palnikowego.

Mimo kompaktowej budowy wszystkie podzespoły takie jak urządzenie mieszające, kłapy powietrza oraz menedżer palnikowy są umieszczone w sposób ułatwiający do nich dostęp. Dzięki temu prace konserwacyjne oraz serwisowe mogą być wykonywane szybko i wygodnie.

Pomocny przy tym jest standardowo stosowany kołnierz odchylany, który umożliwia ustawienie palnika w idealnej pozycji konserwacyjnej.

Dopasowanie nastaw palnika z uwzględnieniem parametrów komory spalania można przeprowadzić komfortowo na palniku.

Wbudowany wziernik pozwala na obserwację płomienia i działania palnika podczas zapłonu.

Warianty konstrukcyjne

Do różnych zastosowań i wymagań dotyczących emisji dostępne są różne wersje:

Wersja ZM

Palniki olejowe/gazowe/dwupaliwowe. Sprawdzone pod względem spełnienia wymagań klasy emisji 2.

Wersja LN (LowNO_x)

Palniki gazowe sprawdzone pod względem spełnienia wymagań klasy emisji 3.

Wersja 3LN

Palniki olejowe/gazowe/dwupaliwowe. Sprawdzone pod względem spełnienia wymagań klasy emisji 3 (tylko do kotłów trójciągowych). Mogą spalać olej lekki, gaz ziemny i płynny.

Wersja PLN

Palniki gazowe ze specjalnym przygotowaniem mieszanki (technologia Premix) osiągające wartości NO_x poniżej 30 mg/kWh bez recyrkulacji spalin. Odpowiednie do małych komór spalania.

Wersja ZMI

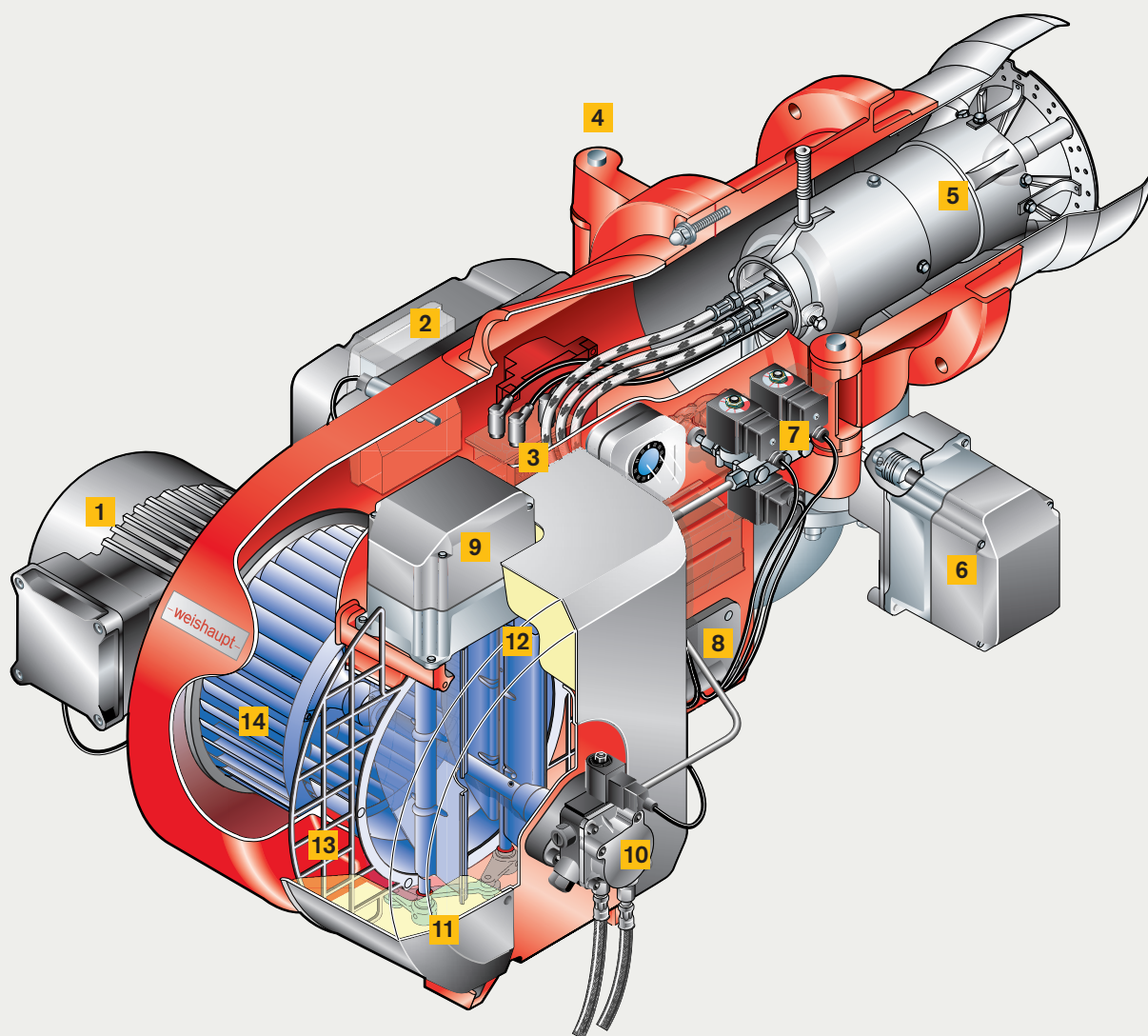
Palniki gazowe o rozszerzonym zakresie regulacji do specjalnych zastosowań przemysłowych.

Główne zalety:

- cyfrowe zarządzanie spalaniem z elektronicznym sterowaniem zespolonym
- kompaktowa budowa
- łatwy dostęp do wszystkich komponentów
- cicha praca dzięki standardowemu tłumikowi na ssaniu
- stopień ochrony IP 54
- mogą spalać różne rodzaje gazów takich jak: gaz ziemny, gaz płynny, gaz miejski, gaz koksowniczy*, biogaz*, gaz gnilny*, gaz kopalniany* (*wymagana analiza gazu)
- różne urządzenia mieszające w zależności od wymagań dotyczących emisji
- nadają się do pracy przerywanej i pracy ciągłej
- sterowanie mocą poprzez termostaty, presostaty oraz sygnał prądowy lub napięciowy
- na gazie ślizgowo-dwustopniowe lub modułowane
- na oleju 2-/3-stopniowe lub ślizgowo-2 stopniowe / modułowane w zależności od wersji palnika i sterowania
- wszystkie palniki WM dostarczane z ustawionym urządzeniem mieszającym. Palniki WM-L dodatkowo z wkręconymi dyszami olejowymi
- sprzęgło magnetyczne do odsprężania pompy oleju (częściowo opcjonalnie)
- wspomagane komputerowo testy funkcjonalności każdego palnika w fabryce
- bardzo dobrze rozwinięta na całym świecie sieć serwisowa

Opcjonalne rozszerzenia

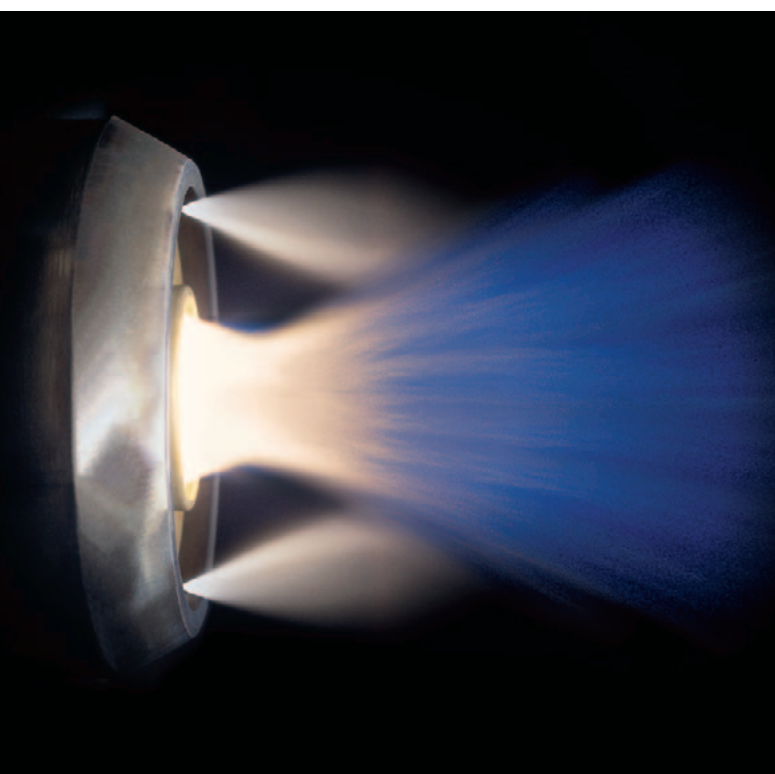
- regulacja prędkości obrotowej dla pracy modułowanej
- wbudowany regulator mocy KS 20 (w połączeniu z W-FM50/54)
- kołnierz do podłączenia kanału powietrznego



WM-GL10 wersja ZM-T

- | | | |
|--|---|--|
| 1 Silnik palnika ze stycznikiem mocy | 5 Urządzenie mieszające | 10 Pompa olejowa z zaworem bezpieczeństwa |
| 2 Cyfrowy manager palnikowy i moduł obsługi z wyświetlaczem | 6 Siłownik kłapy gazu | 11 Obudowa wlotu powietrza redukująca hałas |
| 3 Elektroniczne urządzenie zapłonowe (3-polowe) | 7 Zawory elektromagnetyczne (olej) | 12 Kłapy powietrza |
| 4 Odchylana na lewo lub prawo obudowa palnika | 8 Ułatwiający montaż przepusty kablowe | 13 Kratka ochronna |
| | 9 Siłownik do sterowania kłapami powietrza | 14 Koło dmuchawy |

Redukcja emisji z palnikami 3LN.



Typowy wygląd płomienia
palnika multiflam®

Opracowany i opatentowany przez firmę Weishaupt system multiflam® jest innowacyjnym sposobem na radykalną redukcję emisji tlenków azotu w instalacjach energetycznego spalania.

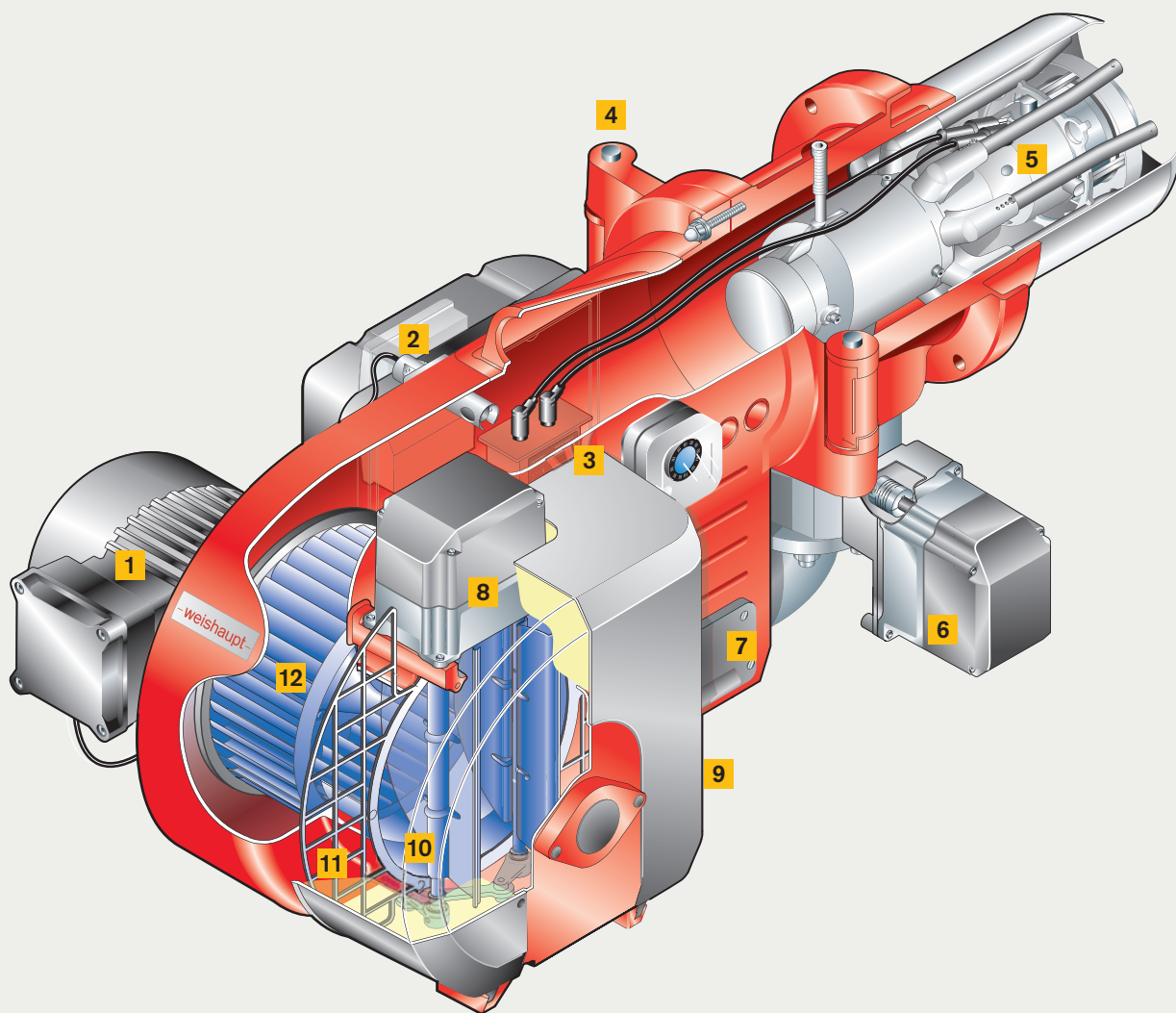
Rdzeniem technologii multiflam® jest specjalna konstrukcja urządzenia mieszającego. Paliwo jest rozdzielane i spalane przez płomień pierwotny i wtórny. Temperatura wewnątrz płomienia jest znacznie obniżona, a tlenki azotu są skutecznie redukowane.

Imponujący jest również dostępny zakres mocy. Poczynając od palników Weishaupt monarch® WM10 do palników przemysłowych WK80 multiflam® dostępne są palniki o mocy od 100 do 23.000 kilowatów.

Palniki multiflam® firmy Weishaupt sprawdziły się w ciągu ostatnich 20 lat. Jako pełnowartościowe palniki olejowe, gazowe i dwupaliwowe są zawsze pierwszym wyborem, jeśli chodzi o osiągnięcie niskich wartości granicznych NO_x bez stosowania zewnętrznych układów wspomagających.

Utrzymanie wartości granicznych jest zawsze zależne od konstrukcji odbiornika ciepła. Odpowiednio dobre wartości zależą od geometrii komory spalania, obciążenia cieplnego przekroju oraz systemu przepływu spalin (trójciągowy).

Potwierdzenie wartości granicznych jest możliwe tylko w połączeniu z uprzednio zdefiniowanymi warunkami brzegowymi (np. obciążenie komory spalania, temperatura powietrza do spalania, wilgotność, temperatura medium, tolerancje pomiarowe itp.).



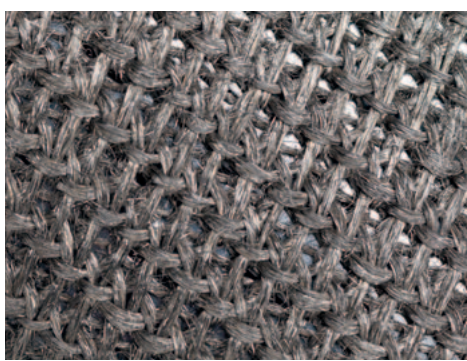
WM-G10 wersja ZM-3LN

- | | | |
|--|---|---|
| 1 Silnik palnika ze stycznikiem mocy | 5 Urządzenie mieszające | 9 Obudowa wlotu powietrza redukująca hałas |
| 2 Cyfrowy manager palnikowy i moduł obsługowy z wyświetlaczem | 6 Siłownik kłapy gazu | 10 Kłapy powietrza |
| 3 Elektroniczne urządzenie zapłonowe | 7 Ułatwiający montaż przepusty kablowe | 11 Kratka ochronna |
| 4 Odchylana na lewo lub prawo obudowa palnika | 8 Siłownik do sterowania kłapami powietrza | 12 Koło dmuchawy |

Redukcja emisji z palnikami PLN.



Filtr powietrza wykonany z metalowej tkaniny jest dodatkowo chroniony przed kurzem przez filtr wstępny



Mikrotkanina wykonana z wysokiej jakości stopu metalu zapewnia niezbędny przepływ



Palniki Weishaupt PLN mogą być stosowane również w bardzo wąskich komorach spalania

Na całym świecie wymagania dotyczące emisji są stale zaostrzane. Emisje NO_x są szczególnie w centrum uwagi. Dlatego firma Weishaupt opracowała nową generację palników która spełniają te wymagania.

Palniki Weishaupt zawsze były szczególnie efektywne i przyjazne dla środowiska. Aby osiągnąć wartości emisji NO_x na poziomie <30 mg/kWh firma Weishaupt stosuje technikę Premix.

Proces mieszania wstępnego z następującym po nim spalaniem powierzchniowym jest stosowany standardowo od wielu lat w kotłach kondensacyjnych niskich mocy. Jest on przyjazny dla środowiska, niezawodny i efektywny. Celem rozwoju palników PLN było wykorzystanie tych zalet także w tradycyjnych odbiornikach ciepła większej mocy.

Specjalne przygotowanie mieszaniny

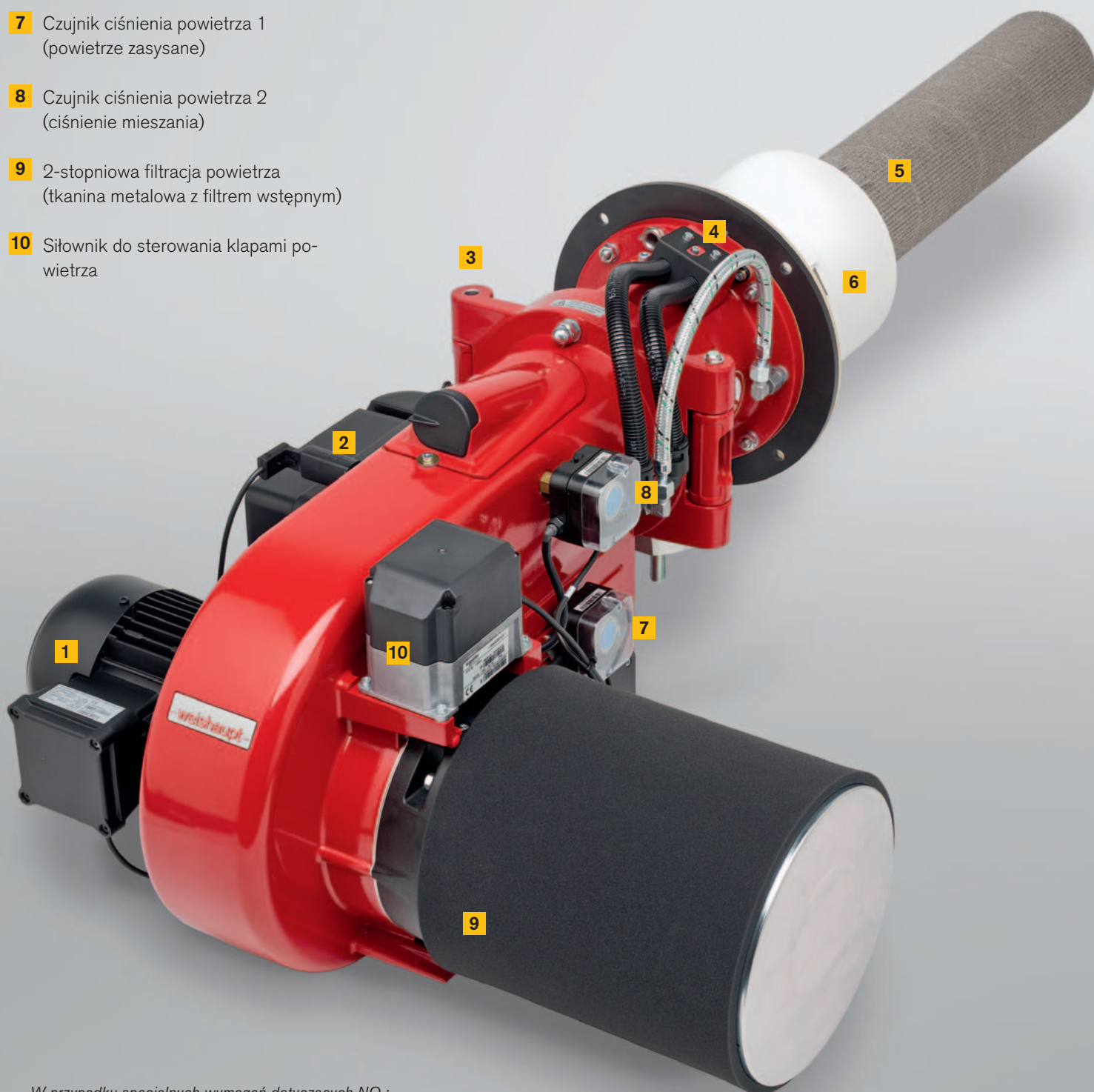
W przypadku spalania powierzchniowego decydujące znaczenie ma jednorodna mieszanina gazowo-powietrzna. Dlatego też zastosowano zupełnie nowe urządzenie mieszające. Kluczowe jest oddzielne prowadzenie gazu i powietrza. Oba media łączą się dopiero w rurze palnika. Jednorodna mieszanina tworzona jest przez gaz wypływający z rozdzielacza i wprawione przez element zawirowujący w ruch obrotowy powietrze do spalania.

Spalanie bezpośrednio na powierzchni
Mieszanina gazu i powietrza pod ciśnieniem przenika przez gęstą tkaninę metalową i spala się na jej powierzchni. Dywan z płomieni o temperaturze płomienia poniżej 1200 °C, hamuje termiczne tworzenie się tlenków azotu. Wartości NO_x poniżej 30 mg/kWh są już rzeczywistością nawet w zakresie średnich mocy palnika.

Istotną zaletą tej techniki są wymagania dotyczące geometrii komory spalania. Może ona być znacznie mniejsza niż w przypadku kotłów dostępnych na rynku.

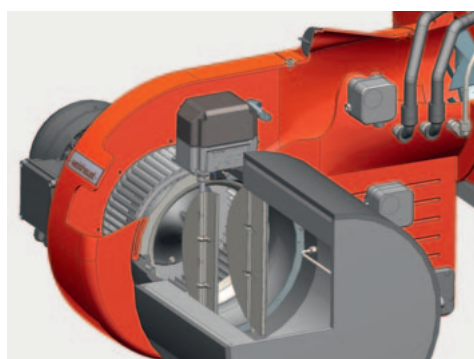
Również jeśli chodzi o zakres regulacji palniki PLN są na tym samym poziomie co wentylatorowe palniki gazowe. Dzięki elektronicznemu sterowaniu zespolonemu składem mieszaniny gazu i powietrza przez manager palnikowy Weishaupt W-FM50, W-FM100 lub W-FM200 możliwe są zakresy regulacji do 1:7.

- 1 Silnik palnika ze stycznikiem mocy
- 2 Dodatkowy detektor światła migoczącego UV, aby zwiększyć bezpieczeństwo
- 3 Odchylana na lewo lub prawo obudowa palnika
- 4 Jednostka nadzorująca z elektrodami zapłonowymi i elektrodą jonizacyjną
- 5 Powierzchnia palnika wykonana z wysokiej jakości stopu metali
- 6 Izolator
- 7 Czujnik ciśnienia powietrza 1 (powietrze zasysane)
- 8 Czujnik ciśnienia powietrza 2 (ciśnienie mieszania)
- 9 2-stopniowa filtracja powietrza (tkanina metalowa z filtrem wstępnym)
- 10 Siłownik do sterowania klapami powietrza

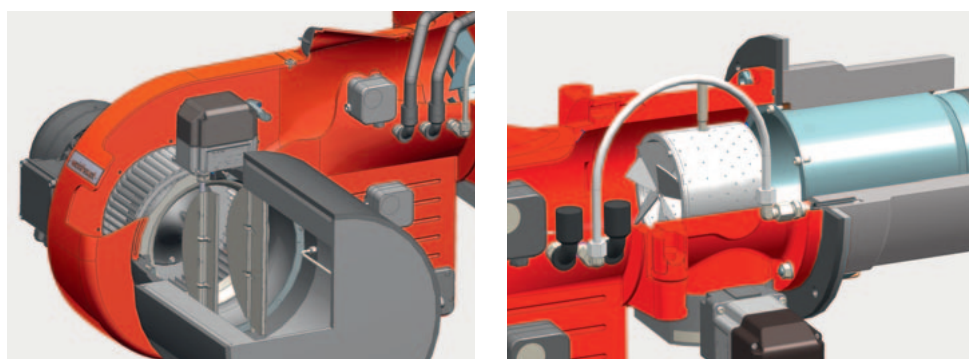


W przypadku specjalnych wymagań dotyczących NO_x:
Technika Premix Weishaupt

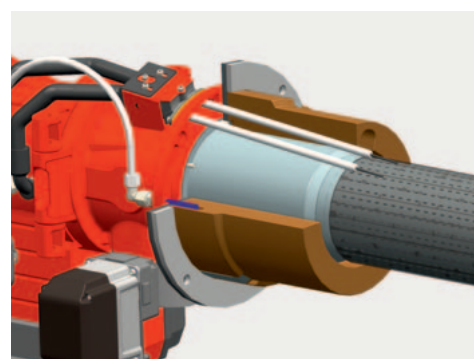
Bezpieczeństwo na pierwszym miejscu.



Sterowanie klapami powietrza jest szczególnie korzystnie ukształtowane pod względem przepływu



Specjalne przygotowanie mieszaniny stwarza bezpieczne warunki podczas zapłonu



Ceramiczny izolator chroni urządzenie mieszające i zespół elektrod przed ciepłem

Czyste powietrze do spalania

Przez metalową mikrotkaninę powierzchni palnika można równomiernie rozprowadzić mieszaninę gazu i powietrza tylko wtedy, gdy jej pory są wolne od zanieczyszczeń.

Weishaupt stosuje jako filtry wstępne specjalne filtry powietrza wykonane z metalowej tkaniny. Dodatkowo powłoka ochronna nad filtrem wstępnym zatrzymuje grube cząstki pyłu. W razie potrzeby można ją wyczyścić lub wymienić.

Zapłon i nadzór

Elektrody zapłonowe oraz elektroda jonizacyjna są elementami tzw. jednostki nadzorującej. Elektrody są osadzone w izolatorze, który chroni je przed ciepłem i dodatkowo chłodzi powietrzem.

Wysoka niezawodność i bezpieczeństwo

Specjalne w tej serii palników są dwie metody nadzorowania. Elektroda jonizacyjna nadzoruje powierzchnię palnika. Czujnik migotania światła podczerwonego zabezpiecza komorę wstępnego mieszania i komorę palnika.

Ciągły nadzór

W trakcie pracy palnika przepływ powietrza, a tym samym czystość filtra powietrza jest stale nadzorowana przez dodatkowy czujnik ciśnienia powietrza. W ten sposób podczas pracy gwarantowana jest zawsze minimalna wymagana ilość powietrza do spalania.

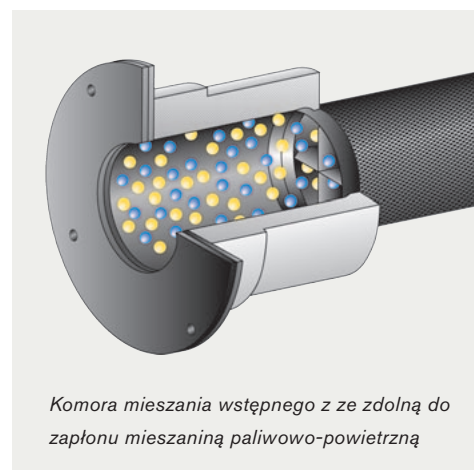
Izolatory termiczne

Ochrona termiczna komory wstępnego mieszania, w której znajduje się palna mieszanina paliwowo-powietrzna jest kluczowym aspektem bezpieczeństwa tej technologii palnikowej.

Firma Weishaupt jest świadoma tej odpowiedzialności i stworzyła izolatory dopasowane do warunków termicznych. Chronią one ten wrażliwy obszar przed niekontrolowanym wpływem ciepła.

Do kotłów trójciągowych z ciepłą wodą jako medium odpowiednie są izolatory o temperaturze pracy do 850 °. Znacznie wyższe wymagania muszą spełniać izolatory w przypadku kotłów parowych lub termolejowych oraz kotłów z nawracającym płomieniem (wymagana zgoda producenta kotła). Tutaj

firma Weishaupt stosuje wysokotemperaturowe izolatory ceramiczne, które zapewniają optymalną ochronę nawet przy 1200 °C.

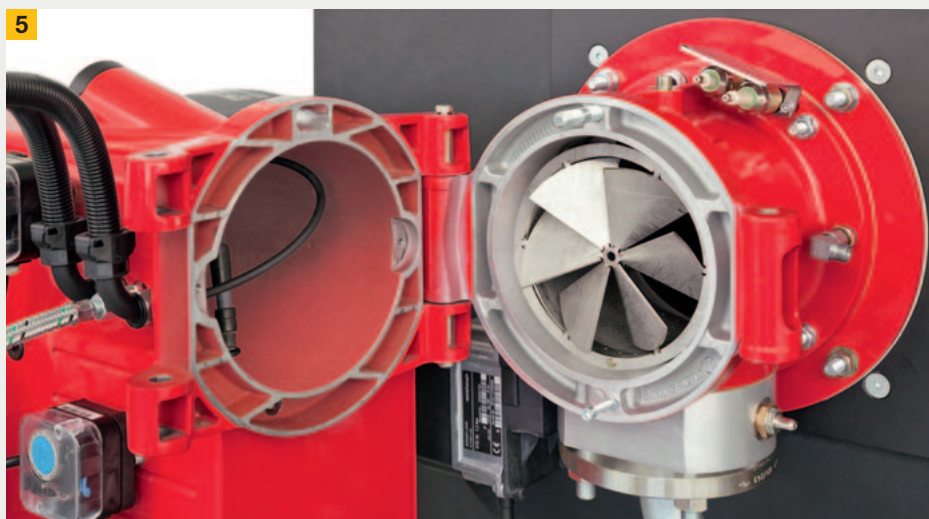
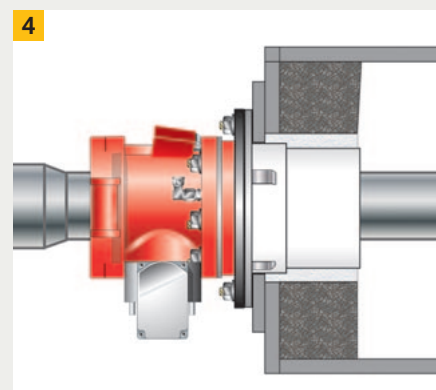
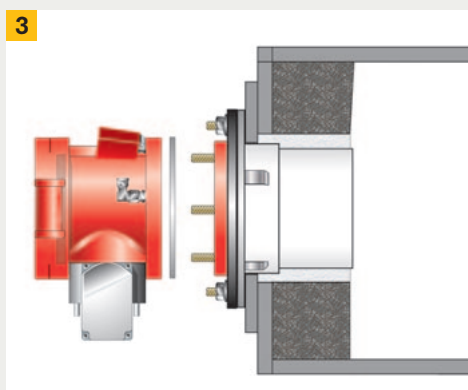
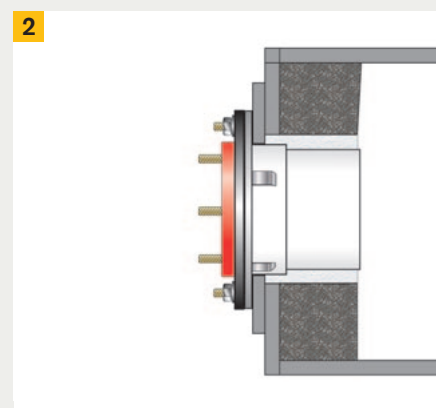
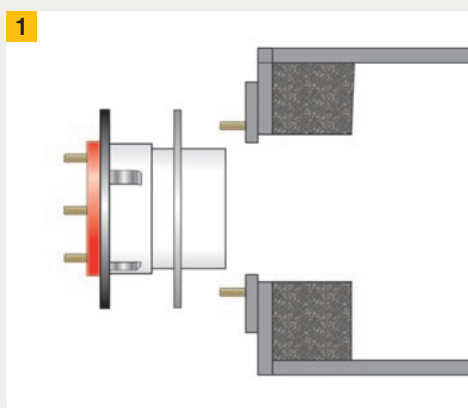


Komorę mieszania wstępnego z ze zdolną do zapłonu mieszaniną paliwowo-powietrzną

Prosty montaż, łatwy serwis.

Montaż palnika odbywa się w pięciu krokach:

- 1 Montaż izolatora
- 2 Sprawdzenie głębokości zabudowy i izolacja szczeliny pierścieniowej
- 3 Montaż kołnierza odchylanego
- 4 Wprowadzenie powierzchni palnika (pomoc montażowa dostępna opcjonalnie)
- 5 Montaż palnika do kołnierza odchylanego



Aby można było wyjąć powierzchnię palnika należy upewnić się, że palnik można odchylić o 90°.

Palniki ZMI z dużym zakresem regulacji.

Palniki Weishaupt monarch® WM-G10 w wersji ZMI zostały opracowane do specjalnych zastosowań w przemyśle. Ze względu na duży zakres regulacji do 1:15 palniki te są przewidziane do zastosowania w urządzeniach technologicznych.

Moc można dostosować do dowolnego zapotrzebowania na ciepło w zakresie regulacji do 1:15.

Regulator sterujący lub regulator ciśnienia

Palniki gazowe Weishaupt WM-G10 w wersji ZMI wyposażone są w dodatkowy regulator sterujący. Jest on połączony z ciśnieniem dmuchawy w palniku poprzez giętki przewód impulsowy. Dzięki temu rozwiązaniu następuje kompensacja ciśnienia gazu pomiędzy małą i dużą mocą.

Paliwa

gaz ziemny E, LL
gaz płynny B/P

W przypadku innych paliw konieczne jest wcześniejsze uzgodnienie z firmą Weishaupt.

Zakres zastosowania

Palniki gazowe Weishaupt WM-G10 wersja ZMI nadają się do pracy przerywanej i pracy ciągłej w:

- wytwornicach ciepłego powietrza
- instalacjach technologicznych

Dopuszczenia

Palniki Weishaupt WM-G10 ZMI nie posiadają Świadectwa Badania Typu UE. Elementy wyposażenia i urządzenia zabezpieczające spełniają wymagania normy PN-EN EN 676. Jeżeli wymagany jest odbiór instalacji, musi on być przeprowadzony przez odpowiednią instytucję na zlecenie użytkownika.

Dyrektywy i rozporządzenia UE

Palniki spełniają podstawowe wymagania Dyrektyw i Rozporządzeń Unii Europejskiej. Dyrektywa GAR (Gas Appliances Regulation) (UE) 2016/426 jest wyłączona. Zastosowane normy są wymienione w Deklaracji Zgodności. Palniki są oznaczone znakiem CE.



Ze względu na duży zakres regulacji do 1:15 palniki ZMI są idealnym rozwiązaniem w przypadku instalacji technologicznych

Opcje

zwiększające uniwersalność.

Nawet najlepsze produkty mogą być jeszcze lepsze dzięki odpowiednim opcjom.

Palniki WM10 mogą być dostarczone także z wtykami **7-biegunowym i 4-biegunowym** znanymi z serii palników W. Wiele źródeł ciepła wyposażonych jest w pasujące do nich przeciwwtyki. Wykonanie wtykowe pozwala szybko podłączyć napięcie sterujące, ale także równie szybko je odłączyć podczas prac serwisowych.

Aby palniki modułowane mogły pracować jako modułowane wymagają **regulatora mocy**. W palnikach Weishaupt zabudowany jest na pokrywie skrzynki elektrycznej. Jest wstępnie skonfigurowany i podłączony elektrycznie. Dzięki automatycznej adaptacji parametrów regulatora reaguje on na warunki panujące w instalacji.

W dużej elektrycznej skrzynce przyłączeniowej silnika mieści się stycznik mocy i opcjonalny wyzwalacz nadmiarowo-prądowy.

Optymalizacja efektywności, emisji i bezpieczeństwa to opcje dostępne w przypadku wszystkich palników przemysłowych. **Regulacja prędkości obrotowej** silnika dmuchawy powietrza do spalania w zakresie obciążenia częściowego zapewnia redukcję kosztów energii i hałasu.

Regulacja O₂/CO zwiększa bezpieczeństwo i efektywność instalacji. Czujnik temperatury w układzie spalin sygnalizuje przekroczenie wartości granicznej co świadczy o zanieczyszczeniu źródła ciepła.

Długość głowicy płomieniowej zależy od głębokości jej zabudowy w źródle ciepła, konstrukcji kotła lub zastosowania technicznego. Dzięki standardowym przedłużeniom o 100, 200 i 300 mm można spełnić większość wymagań. Na zapytanie możliwe są również większe przedłużenia

Jeżeli podczas postoju instalacji wysokie temperatury komory spalania promieniują na palnik dmuchawa palnika pracuje w sposób ciągły. W tym czasie **sprzęgło elektromagnetyczne** zapewnia rozdzielanie pompy olejowej od napędu. Zalety: pompa oleju pozostaje zimna oraz zmniejsza się jej zużycie. W fazie ciągłego przedmuchu zużycie energii elektrycznej przez silnik palnika jest również niższe.

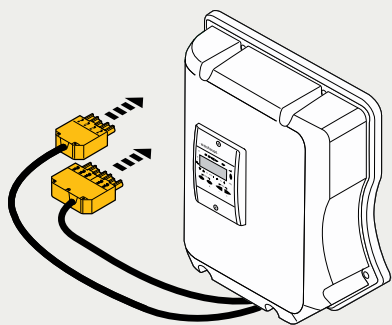
W wielu zastosowaniach nie zawsze można zagwarantować, że powietrze do spalania jest wolne od zanieczyszczeń i substancji szkodliwych. W tym celu Weishaupt oferuje do palników WM10 **kołnierz do zasysania powietrza z zewnątrz**. Dzięki podłączeniu do kanału powietrznego możliwe jest doprowadzenie czystego powietrza do spalania o odpowiedniej temperaturze. Układ zasysania jest seryjnie nadzorowany pod kątem podciśnienia za pomocą dodatkowego czujnika

ciśnienia powietrza i zapewnia wystarczający dopływ powietrza do palnika.

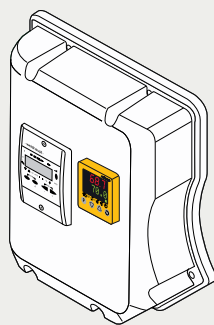
Dzięki systemowi **CAN-Bus** managery palnikowe W-FM100 i W-FM200 mogą być instalowane zarówno w palniku, jak i opcjonalnie w szafie sterującej. Zapewnia to optymalne dopasowanie do warunków otoczenia instalacji.

Dzięki **obudowie tłumiącej** Weishaupt, w zależności od wersji, można obniżyć wartości emisji dźwięków nawet o 25 dB(A). Na przykład w przypadku palnika WM-G10/1-A ZM-LN o poziomie ciśnienia akustycznego wynoszącym 73 dB(A) można go za pomocą obudowy tłumiącej obniżyć do 48 dB(A).

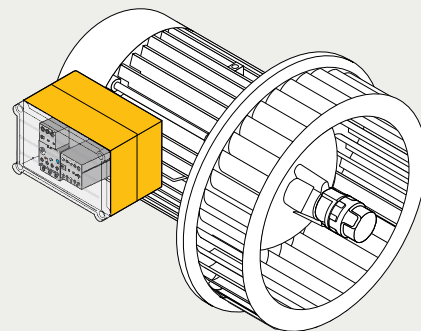
Wtyk przyłączeniowy: 7-biegunowy
i 4-biegunowy



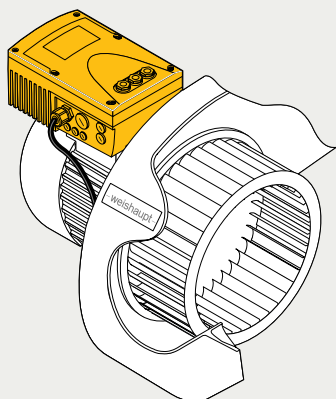
Zabudowany regulator mocy KS20



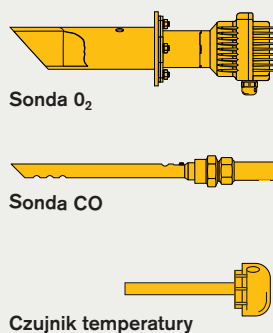
Skrzynka przyłączeniowa silnika ze stycznikiem
mocy i opcjonalnie z elektronicznym wyzwa-
laczem nadmiarowo-prądowym



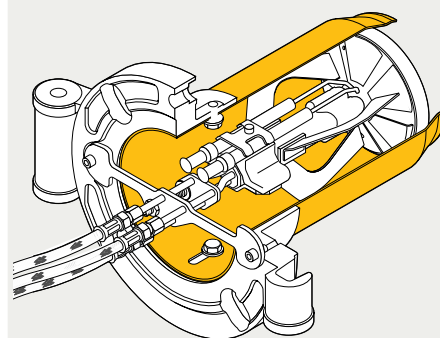
Zabudowany falownik do regulacji prędkości
obrotowej



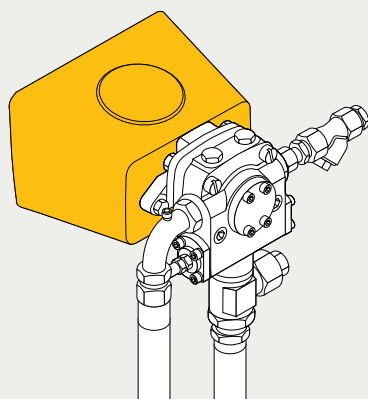
Nadzór / regulacja spalin w
w odniesieniu do O₂, CO i temperatury



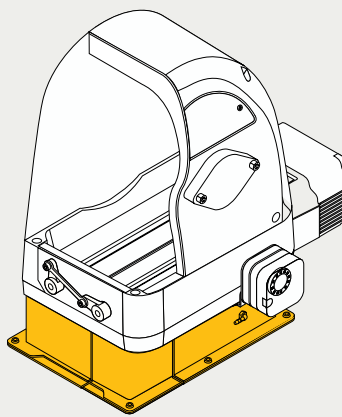
Przedłużenie głowicy do dostosowania do
drzwi kotła / izolacji



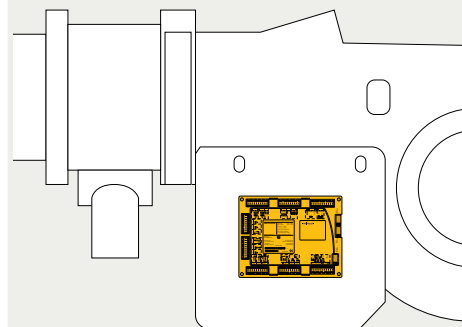
Sprzęgło elektromagnetyczne do palnika
olejowego przy pracy ciągłej silnika



Zasysanie powietrza z czystego pomieszczenia
poprzez kanał



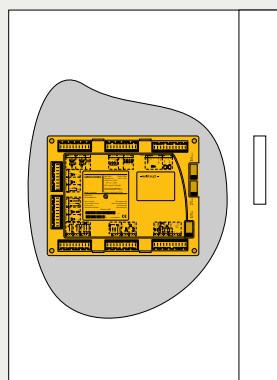
Manager palnikowy W-FM100 lub W-FM200
zamontowany w obudowie palnika



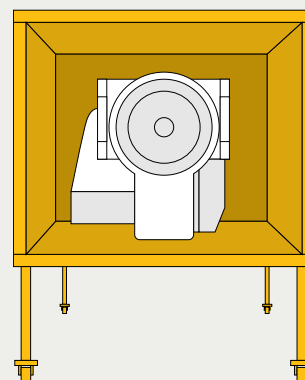
Oprogramowanie wspomagające uruchomienie
ACS 410, ACS 450



Manager palnikowy W-FM100 lub W-FM200
zabudowany w szafie sterującej



Obudowa tłumiąca



Niezawodne i bezpieczne.

Cyfrowe zarządzanie spalaniem oznacza: optymalne wartości spalania, zawsze powtarzalne wartości nastaw i łatwą obsługę.

Palniki olejowe, gazowe i dwupaliwowe firmy Weishaupt serii WM10 wyposażone są seryjnie w elektroniczne sterowanie zespolone i cyfrowe zarządzanie spalaniem.

Zwłaszcza nowoczesne technologie spalania wymagają precyzyjnego i zawsze powtarzalnego dozowania paliwa i powietrza do spalania. Tylko w ten sposób można osiągnąć optymalne wartości spalania przez długi okres czasu.

Prosta obsługa

Ustawienie funkcji palnika odbywa się za pomocą modułu obsługowego z wyświetlaczem. W-FM50/54 posiadają neutralne językowo menu za pomocą którego można zmieniać, zapisywać i drukować wszystkie dane ustawione w managerze palnikowym.

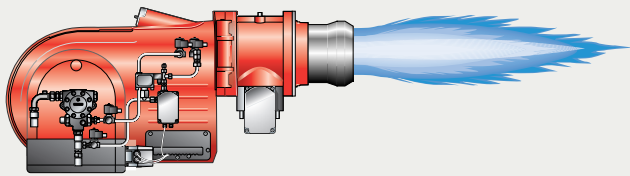
Najważniejsze zalety

- cyfrowe zarządzanie spalaniem sprawia, że obsługa palnika jest wygodna i bezpieczna.
- nie jest konieczne dodatkowe sterowanie palnikiem, ponieważ sterowanie przejmuje manager palnikowy.
- mniej czasu potrzeba na uruchomienie i serwisowanie. Dostosowanie do warunków panujących w instalacji i regulacja wartości emisji odbywa się za pomocą programu uruchomienia managera palnikowego lub oprogramowania serwisowego.

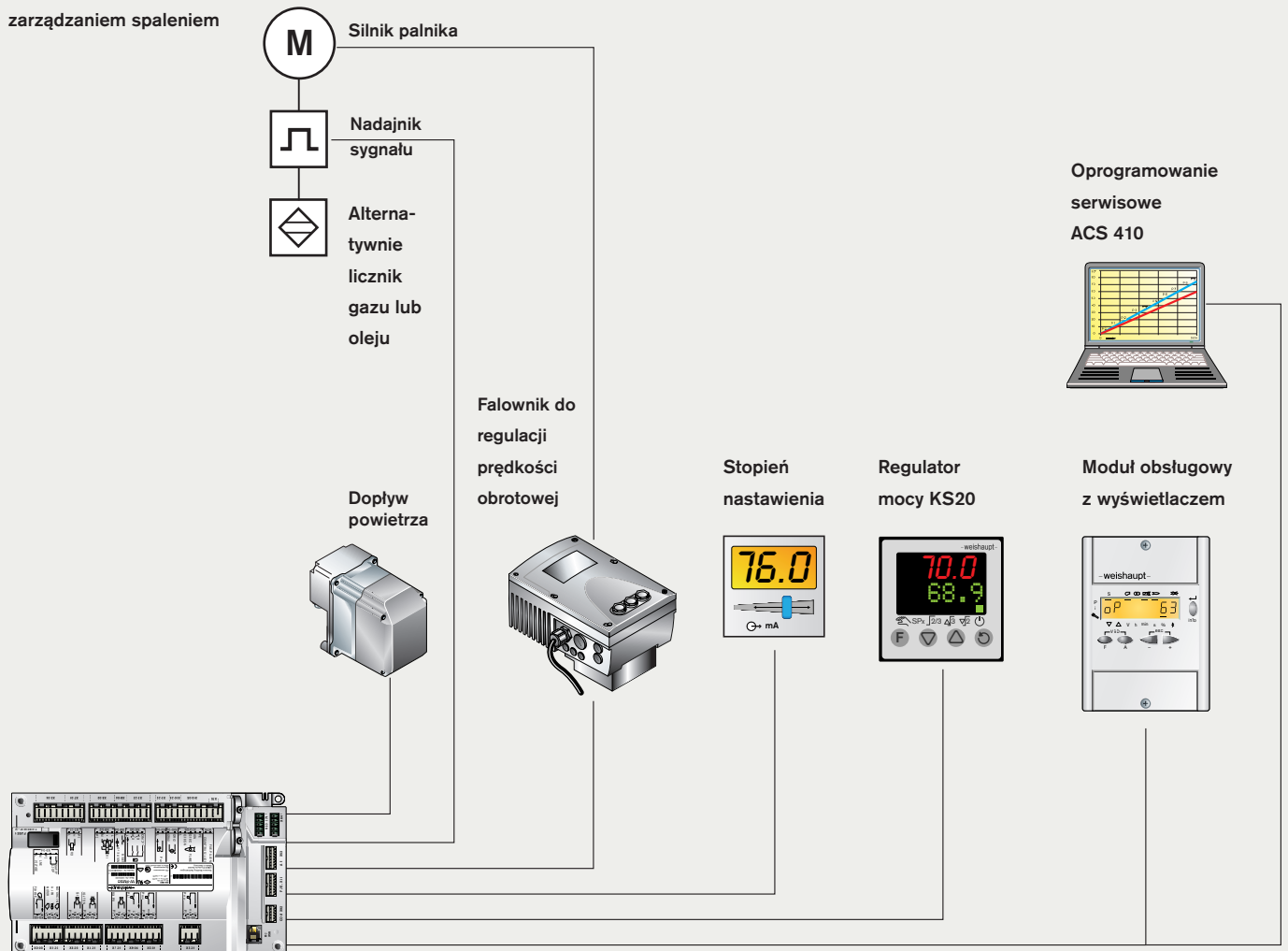
Ogólny przegląd systemu Cyfrowe zarządzanie spalaniem	W-FM50	W-FM54	W-FM100	W-FM200	W-FM1000 CMS
Praca na jednym paliwie	●	–	●	●	●
Praca na dwóch paliwach	–	●	●	●	●
Automat palnikowy do pracy przerywanej	●	●	●	●	●
Automat palnikowy do pracy ciągłej	● ²⁾	–	●	●	●
Czujnik płomienia do pracy przerywanej	ION/QRA2/QRB	QRA2	ION/QRI/QRB/QRA	ION/QRI/QRB/QRA	ION/FFS08/FFS07
Czujnik płomienia do pracy ciągłej	ION	–	ION/QRI/QRA 73	ION/QRI/QRA 73	ION/FFS08/FFS07
Siłowniki regulacji zespolonej (maks. liczba)	2	3	4	6	8
Dostępna regulacja prędkości obrotowej	●	●	–	●	●
Dostępna regulacja O ₂	–	–	–	●	●
Kontrola szczelności zaworów gazowych	●	●	●	●	●
Sygnal wejściowy 4-20 mA	●	●	○	●	●
Samonastawny regulator PID do temperatury lub ciśnienia	○	○	○	●	○
Moduł obsługowy, neutralny językowo	●	●	–	–	–
Moduł obsługowy, menu tekstowe	–	–	●	●	–
Moduł obsługowy, wyświetlacz graficzny	–	–	–	–	●
Zdemontowany moduł obsługowy (maks. odległość)	20 m	20 m	100 m	100 m	100 m
Licznik zużycia paliwa (podłączalny)	● ¹⁾	● ¹⁾	–	●	●
Wyświetlanie sprawności spalania	–	–	–	●	●
Interfejs eBUS / Modbus	●	●	●	●	○/●
Uruchomienie wspomagane przez PC	●	●	●	●	●

Możliwość podłączenia dodatkowych funkcji np. klap spalin, urządzeń odcinających dopływ oleju itp. na zapytanie

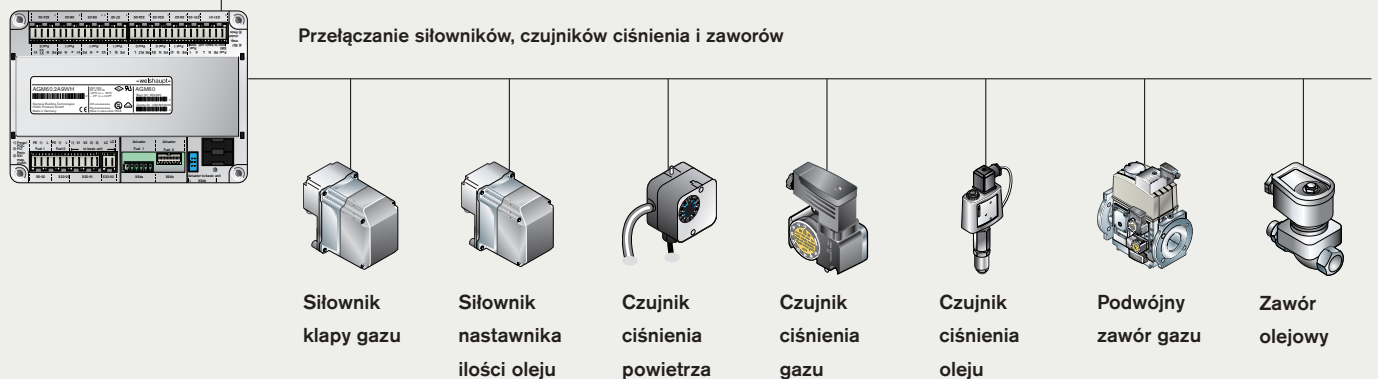
● seryjnie ¹⁾ niedostępne przy regulacji prędkości obrotowej
○ opcjonalnie ²⁾ palnik gazowy z jonizacją



Palnik z cyfrowym zarządzaniem spalaniem



Manager palnikowy W-FM54 ze skrzynką przyłąceniową



Przykładowy schemat z W-FM54

Połączenie z automatyką budynku.



Wygodny zdalny nadzór za pomocą tabletu lub laptopa

Cyfrowe managery spalania wyposażone są w komponenty umożliwiające komunikację z nadrzędnymi systemami. Do dyspozycji są protokoły eBus i Modbus.

Poprzez bezpośrednie połączenie z systemami automatyki budynku można sterować i nadzorować funkcje palnika i źródła ciepła (te ostatnie opcjonalnie).

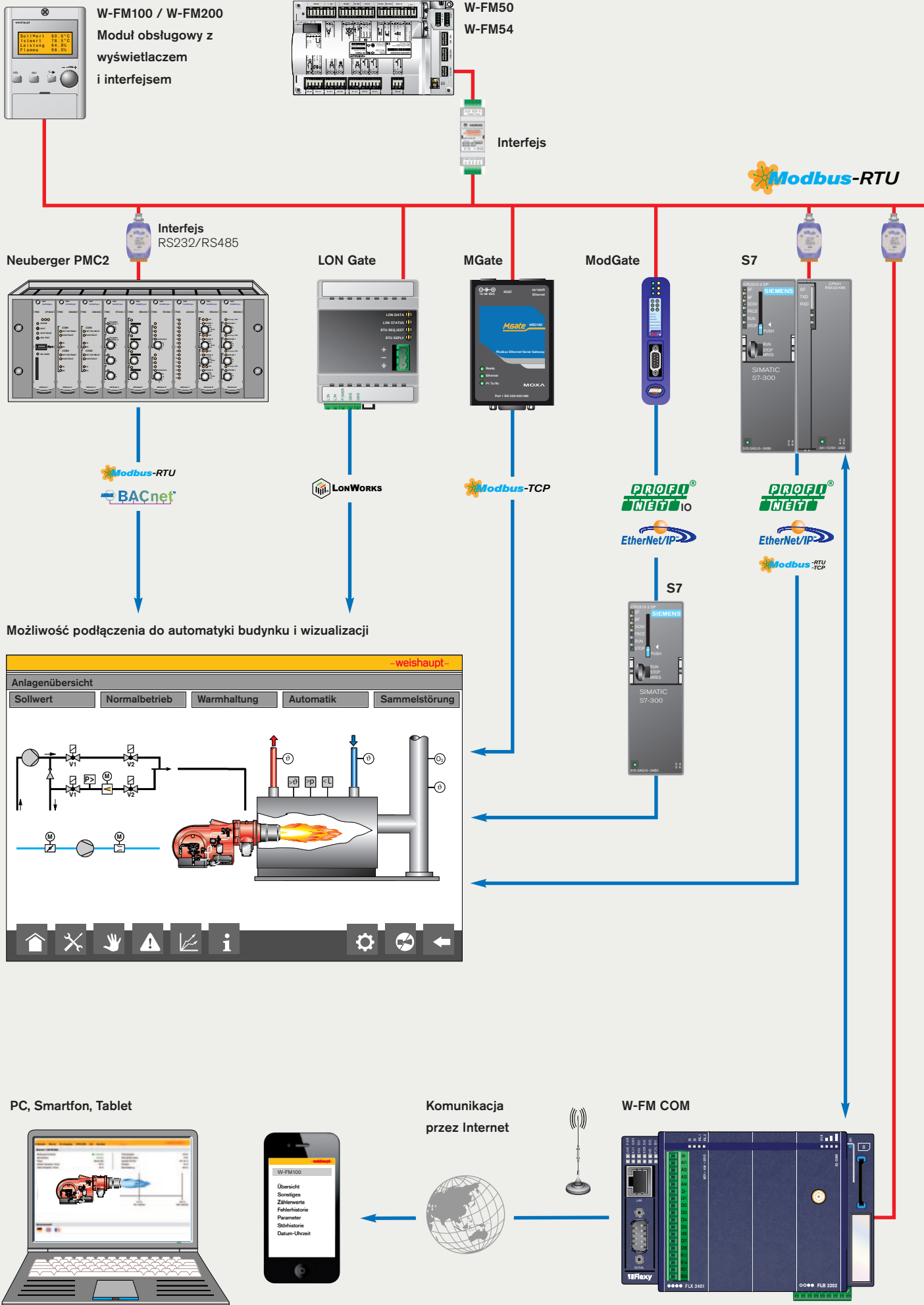
Komfortowy przegląd wartości zadanych i mierzonych zapewnia graficzna wizualizacja instalacji. Za pomocą wyświetlacza dotykowego można nadzorować i dopasowywać parametry i wartości zadane instalacji jedno- i wielokotłowych oraz urządzeń dodatkowych.

Firma Neuberger Automatyka Budynków należąca do grupy Weishaupt realizuje kompleksowe rozwiązania systemowe.

Inne opcjonalne komponenty zapewniają połączenie ze standardami przemysłowymi takimi jak np:

- Modbus TCP/IP
 - Profinet I/O
 - Modbus RTU
 - BacNet
- itp.

Nowością w portfolio firmy jest moduł komunikacyjny W-FM COM. Dzięki wykorzystaniu internetu dane są przesyłane i wyświetlane w przeglądarce na komputerze, laptopie, tablecie lub smartfonie. Działania serwisowe można dzięki temu zaplanować i przeprowadzić w sposób bardziej niezawodny. Nawet bez wykorzystania internetu użytkownik jest zawsze informowany o funkcjonowaniu palnika. Automatycznie wysyłane wiadomości SMS informują użytkownika o wyłączeniu awaryjnym palnika lub innych zdefiniowanych funkcjach nadzoru instalacji.



W-FM100 / W-FM200
Moduł obsługowy z
wyświetlaczem
i interfejsem

W-FM50
W-FM54

Interfejs

Modbus-RTU

Interfejs
RS232/RS485

Neuberger PMC2

LON Gate

MGate

ModGate

S7

Modbus-RTU
BACnet

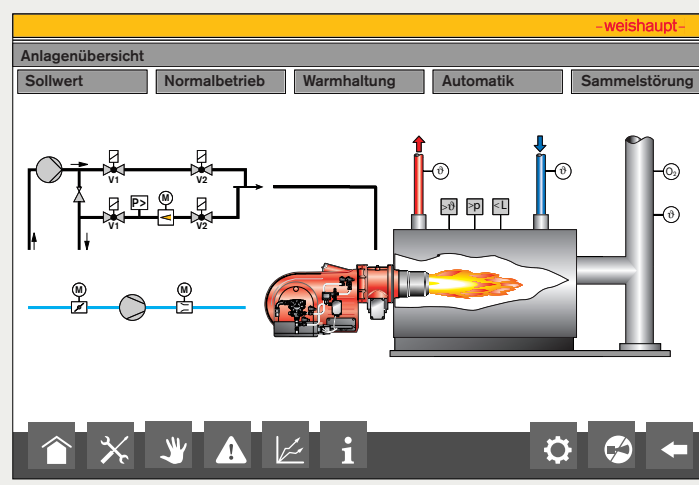
LonWorks

Modbus-TCP

PROFINET
EtherNet/IP

PROFINET
EtherNet/IP
Modbus-RTU-TCP

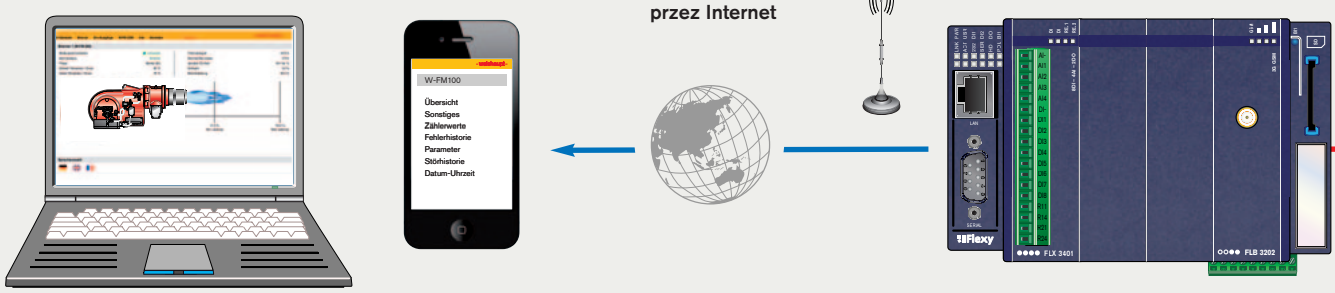
Możliwość podłączenia do automatyki budynku i wizualizacji



PC, Smartfon, Tablet

Komunikacja
przez Internet

W-FM COM



Rodzaje regulacji

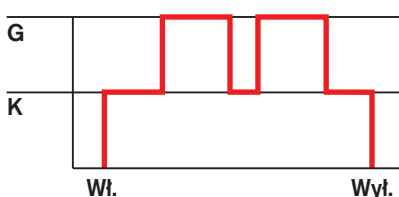
Klucz do oznaczania typu palnika

WM10

2-stopniowa (Z)

- Przez sygnał 2-punktowy (np.: termostat / presostat) moc palnika w zależności od zapotrzebowania ustawiana jest na dużą lub małą moc. Ponadto możliwa jest regulacja 1-stopniowa z odciążeniem rozruchu.

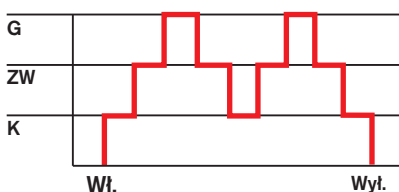
2-stopniowa



3-stopniowa (T)

- Przez sygnał 3-punktowy (np.: termostat / presostat), moc palnika w zależności od zapotrzebowania ustawiana jest na dużą, pośrednią lub małą moc. Ponadto możliwa jest regulacja 2-stopniowa z odciążeniem rozruchu lub 2-stopniowa z odciążeniem przełączania.

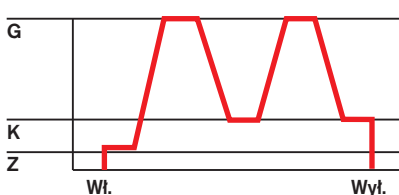
3-stopniowa



Ślizgowo-stopniowa (ZM)

- Przez sygnał 2-punktowy (np.: termostat / presostat) moc palnika w zależności od zapotrzebowania ustawiana jest na dużą lub małą moc. Wartości spalania między punktami mocy wolne są od CO i sadzy.

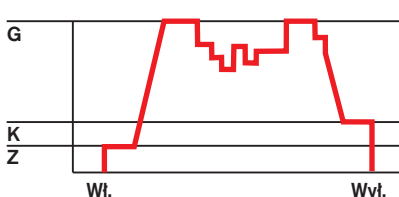
ślizgowo-stopniowa



Modulowana (ZM / ZMI)

- przez elektroniczny regulator następuje bezstopniowe dostosowanie mocy do zapotrzebowania na ciepło.
- możliwe wersje modulacyjne:
 - W-FM100 z regulatorem mocy (opcja)
 - W-FM200 z regulatorem mocy (wyposażenie seryjne)
- alternatywnie regulator może być zainstalowany w w pokrywie palnika lub w szafie sterującej.

modulowana



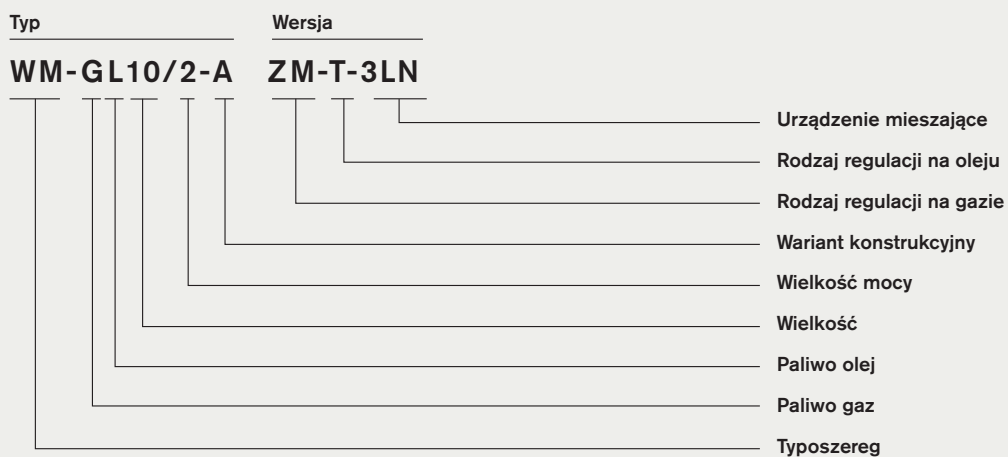
G = duża moc (moc znamionowa)

ZW = moc pośrednia

K = mała moc (moc minimalna)

Z = moc zapłonowa

Klucz do oznaczania typu palnika

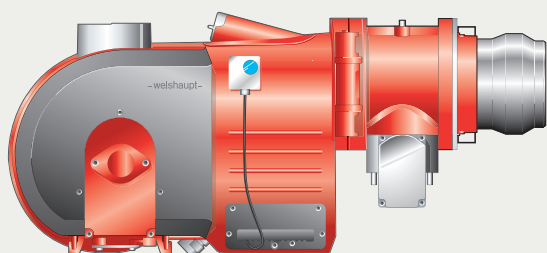


Szczegóły	Krótkie oznaczenie	Znaczenie	Przyporządkowanie paliwa
Typoszereg	WM	Weishaupt palnik monarch®	
Paliwo *	G L	gaz olej opałowy EL	
Rodzaj regulacji *	Z T R ZM ZMI	dwustopniowa trójstopniowa ślizgowo-stopniowa / modul. ślizgowo-stopniowa rozszerzony zakres regulacji	praca na oleju praca na oleju praca na oleju praca na gazie praca na gazie
Urządzenie mieszające	- LN 3LN PLN	Standard LowNO_x multiflam® Premix-LowNO_x	pr. na gaz. / oleju praca na gazie pr. na gaz. / oleju praca na gazie

*) w palnikach dwupaliwowych stosowane są kombinacje krótkich oznaczeń. (GL- ZM-T, ZM-R)

Zakresy mocy

WM10

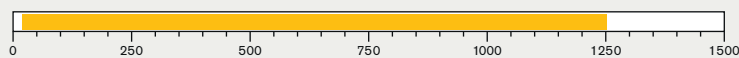


Typ

Moc (kW)

Typoszereg - Standard, LN, ZMI

20 - 1250



Palniki olejowe wersja T i R

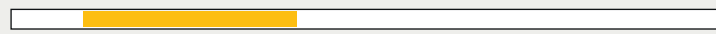
WM-L10/1-A T i R

75 - 405



WM-L10/2-A T i R

150 - 600



WM-L10/3-A T i R

250 - 800



WM-L10/4-A T i R

325 - 1120



Palniki gazowe wersja ZM

WM-G10/1-A ZM

55 - 405



WM-G10/2-A ZM

65 - 630



WM-G10/3-A ZM

100 - 1000



WM-G10/4-A ZM

110 - 1250



Palniki gazowe wersja ZM-LN

WM-G10/1-A ZM-LN

55 - 350



WM-G10/2-A ZM-LN

75 - 630



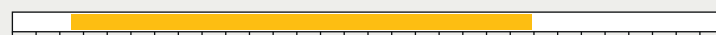
WM-G10/3-A ZM-LN

125 - 900



WM-G10/4-A ZM-LN

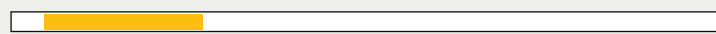
125 - 1100



Palniki dwupaliwowe wersja ZM-T i ZM-R

WM-GL10/1-A ZM-T i R

65 - 405



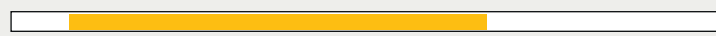
WM-GL10/2-A ZM-T i R

75 - 630



WM-GL10/3-A ZM-T i R

110 - 1000



WM-GL10/4-A ZM-T i R

130 - 1250



Palniki gazowe wersja ZMI

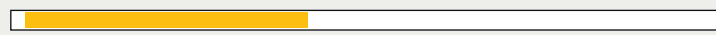
WM-G10/1-A ZMI

20 - 405



WM-G10/2-A ZMI

30 - 630



WM-G10/3-A ZMI

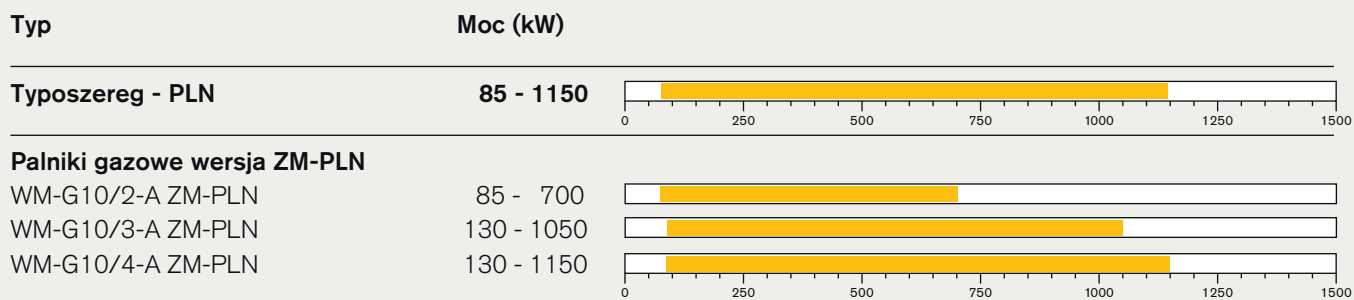
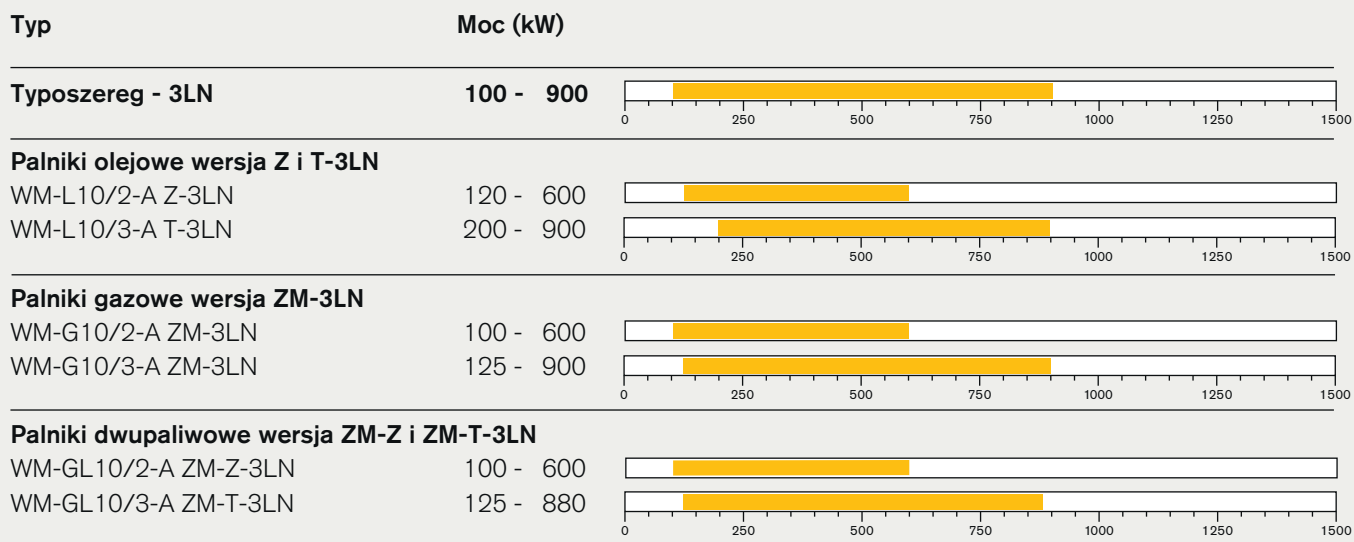
50 - 1000



WM-G10/4-A ZMI

60 - 1250





Zakres dostawy

WM10

Wersja Standard / 3LN / PLN / ZMI

Paliwo Wersja		Olej T / R	Gaz ZM / ZM-LN	Dwupaliw. ZM-T / ZM-R
Obudowa palnika, kołnier odchylany, pokrywa obudowy, silnik palnika Weishaupt, obudowa regulatora powietrza, koło dmuchawy, głowica, urządzenie zapłonowe, kabel zapłonowy, elektrody zapłonowe, manager palnikowy z modułem obsługowym, czujnik płomienia, siłowniki, uszczelka kołnierza, wyłącznik krańcowy kołnierza odchylanego, śruby mocujące		●	●	●
Cyfrowy manager palnikowy	W-FM50 W-FM54	● -	● -	- ●
Kontrola szczelności realizowana przez W-FM i czujnik ciśnienia gazu - podwójny zawór gazowy klasy A		-	●	●
Kłapa gazu		-	●	●
Czujnik ciśnienia powietrza (wymagany zgodnie z PED 2014/68/EU)		○	●	●
Czujnik ciśnienia minimalnego gazu		-	●	●
Ustawione wstępnie w zależności od mocy urządzenie mieszające		●	●	●
Siłownik do regulacji zespolonej paliwo/powietrze z W-FM: regulator powietrza kłapa gazu regulator ilości oleju		● - - / ●	● ● -	● ● - / ●
Czujnik ciśnienia oleju na powrocie		- / ●	-	- / ●
Pompa oleju zabudowana na palniku		●	-	●
Wężę olejowe (1000mm)		●	-	●
4 zawory elektromagnetyczne oleju, regulator ilości oleju, głowica dyszy z zamontowaną dyszą regulacyjną		- / ●	-	- / ●
3 olejowe zawory elektromagnetyczne, 1 zawór bezpieczeństwa, trzystopniowa głowica dysz z zamontowanymi dyszami olejowymi		● / -	-	● / -
Sprzęgło elektromagnetyczne		○	-	○ / ●
Stycznik mocy dla rozruchu bezpośredniego zabudowany na silniku		●	●	●
Stopień ochrony IP 54		●	●	●

Zgodnie z normą PN-EN 676 filtr gazu oraz regulator ciśnienia gazu należą do technicznego wyposażenia palnika (patrz lista wyposażenia dodatkowego). W przypadku konieczności zastosowania dodatkowego wyposażenia prosimy skorzystać z listy wyposażenia specjalnego lub złożyć zapytanie.

- seryjnie
- opcjonalnie
- niedostępne

Wersja LN

Paliwo Wersja		Gaz	
Zabudowany falownik do regulacji prędkości obrotowej		● ²⁾	

Green Fuels (GF)

Paliwo Wersja		Olej Stand./3LN		Dwupaliw. Stand./3LN
GF-M Zawartość biokomponentów (3-20,9%) Mieszanina olejów mineralnych i estryfikowanych Olej opałowy EL A BioXX - DIN SPEC 51603-6		●		●
GF-P Olej parafinowy Olej opałowy EL P - DIN/TS 51603-8		●		●
GF-B30 Zawartość biokomponentów (21-30,9%) Mieszanina olejów mineralnych i estryfikowanych Olej opałowy EL A BioXX - DIN SPEC 51603-6		○		○
GF-B100 Zawartość biokomponentów (31-99,9%) Mieszanina olejów mineralnych i estryfikowanych Olej opałowy EL A BioXX - DIN SPEC 51603-6		○ / -		○ / -
GF-B100 Bio (FAME) FAME (Ester metylowy kwasu tłuszczowego) - DIN EN 14214		○ / -		○ / -

- seryjnie
- opcjonalnie
- niedostępne

²⁾ tylko 20/4

Wyposażenie specjalne

WM10

Paliwo Wersja		Olej T / R	Gaz ZM / ZM-LN	Dwupaliw. ZM-T / ZM-R
Przedłużenie głowicy	o 100mm	○	○	○
	o 200mm	○	○	○
	o 300mm	○	○	○
W-FM100 zamiast W-FM50/54	zabudowany	○	○	○
	luzem	○	○	○
Moduł analogowy z regulatorem mocy W-FM100		○	○	○
W-FM 200 zamiast W-FM 50/54 z modułem regulacji mocy, przetwornikiem sygnału analogowego, modułem prędkości obrotowej i możliwością podłączenia licznika zużycia paliwa	zabudowany	○	○	○
	luzem	○	○	○
Rozszerzenie funkcjonalności W-FM200 o regulację CO/ARF		○	○	○
W-FM1000 CMS zamiast W-FM50/54 z graficznym wyświetlaczem (wielojęzycznym) z możliwością integracji z procesami sterującymi i regulacyjnymi		○	○	○
		○	○	○
Regulator KS 20 zabudowany na palniku - W-FM50/54		○	○	○
ABE luzem z językiem chińskim i angielskim W-FM100/200		○	○	○
Czujnik płomienia QRI zamiast QRB		○	○	○
Połączenie wtykowe ST18/7 i ST18/4 - W-FM50/54/100/200 ST18/7 W-FM50/54 z KS20		○	○	○
		○	○	○
Regulacja prędkości obrotowej z falownikiem zabudowanym na palniku W-FM50/200/1000 CMS z falownikiem luzem, z wyposażenia dodatkowego W-FM200/1000 CMS		○	○	○
		○	○	○
Węże olejowe 1300 mm zamiast 1000 mm		○	-	○
Czujnik ciśnienia min. oleju DSB158 na zasilaniu		○	-	○
Manometr z zaworem kulowym na pompie z zaworem kulowym na powrocie		○	-	○
		- / ○	-	- / ○
Manowakuometr -1/+9 bar z zaworem kulowym na zasilaniu		○	-	○
Agregat pompowy SMG (wersja wzmocniona)		○	-	○

○ opcjonalnie
- niedostępne

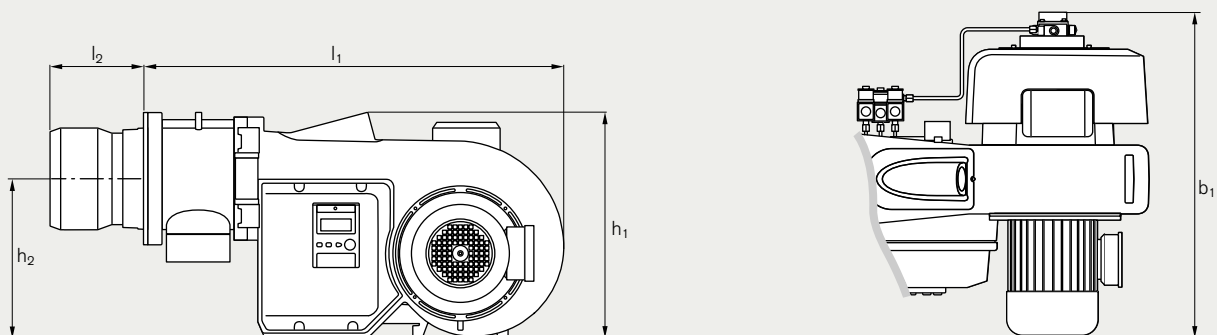
Paliwo Wersja		Olej T / R	Gaz ZM / ZM-LN	Dwupaliw. ZM-T / ZM-R
Licznik oleju VZO8 do 150kg	bez nadajnika z nadajnikiem	○ / - ○ / -	- -	○ / - ○ / -
Kołnierz do podłączenia kanału do zasysania powietrza z zewnątrz z czujnikiem ciśnienia LGW (wymagany dodatkowy LGW50)		○	○	○
Silnik ze stycznikiem mocy 230 V i wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym		○	○	○
Napięcie specjalne (wymagane zapytanie)		○	○	○
Napięcie sterujące 110 V		○	○	○
Napięcie sterujące 24 V - W-FM1000 CMS		○	○	○
Zawór elektromagnetyczny do testu czujnika ciśnienia powietrza przy ciągłej pracy silnika lub przewietrzania po wyłączeniu		○	○	○
Czujnik ciśnienia maks. gazu R3/4 do R2 do zasilania niskociśnieniowego		-	○	○
kołnierzowy DMV do zasilania niskociśnieniowego		-	○	○
zabudowany na regulatorze przy zasilaniu wysokociśnieniowym		-	○	○
Kłapa gazu i DMV z boku do wersji pionowej		-	○	○
Sprzęgło elektromagnetyczne		○	-	○
Czujnik ciśnienia maks. gazu do wersji ZMI zabudowany na kolanie kołnierzowym		-	○	-

○ opcjonalnie
- niedostępne

Wymiary

WM10

Wersje Standard / LN / ZMI



Wymiary - wersja Standard / LN

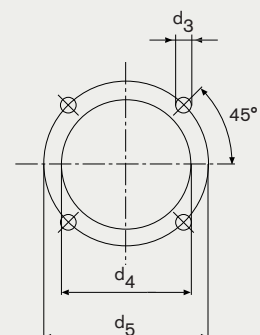
Wymiar	Olej T / R	Gaz ZM / ZM-LN	Dwupaliw. ZM-T / ZM-R
l1 - Palnik bez głowicy	659	813 - 833	813 - 833
l2 - Długość głowicy	118 - 171	129 - 224	171 - 224
h1 - Wysokość palnika (bez kotnierza do zasysu powietrza, bez pompy na dole)	445	445	445
h2 - Oś głowicy	313	313	313
b1 - Szerokość z pompą oleju	630 - 687 ¹⁾	586 - 614	630 - 817 ¹⁾

¹⁾ przy pompie ze sprzęgłem elektromagnetycznym należy dodać 130 mm

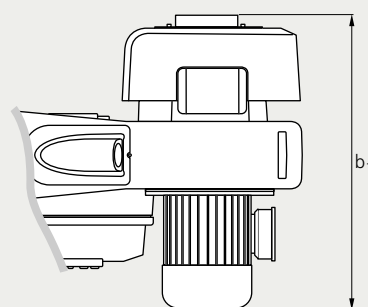
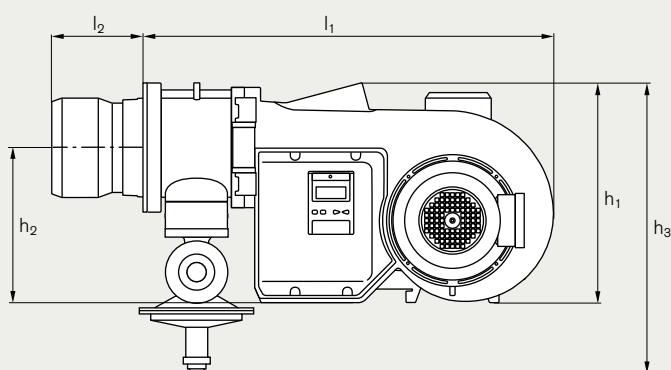
① Sprzęgło elektromagnetyczne jako standard w palnikach dwupaliwowych w wersji ZM-R

Wymiary do owiercenia płyty palnikowej

Wymiar	Wersja Standard / LN
d3 - Średnica otworów	M8 - M10
d4 - Średnica wewnętrzna	135 - 220
d5 - Średnica podziałowa otworów	160 - 235



Wymiary w mm

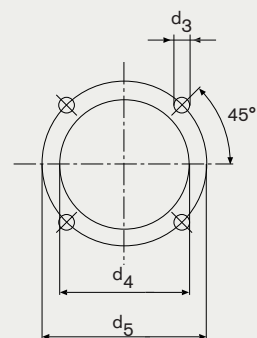


Wymiary - wersja ZMI

Wymiar	Wersja ZMI
l1 - Palnik bez głowicy	813 - 833
l2 - Długość głowicy	205
h1 - Wysokość całkowita palnika bez regulatora sterującego (bez kołnierza do zasysania powietrza)	445
h2 - Oś głowicy	313
h3 - Wysokość z regulatorem sterującym- wielkość Rp ³ / ₄ do DN80 (bez kołnierza do zasysania powietrza)	462 - 696
b1 - Szerokość (wraz z wystającym 20 mm falownikiem)	586 - 614

Wymiary do owiercenia płyty palnikowej

Wymiar	Wersja ZMI
d3 - Średnica otworów	M10
d4 - Średnica wewnętrzna	165 - 220
d5 - Średnica podziałowa otworów	186 - 235

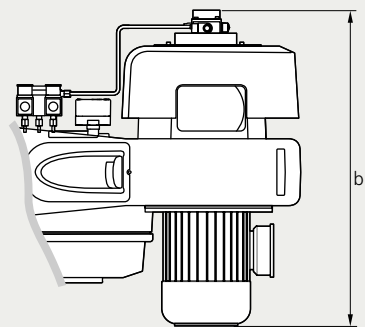
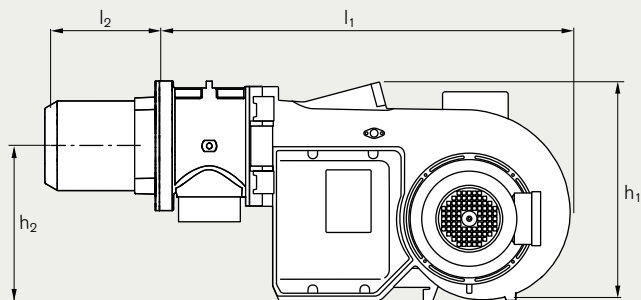


Wymiary w mm

Wymiary

WM10

Wersje 3LN / PLN



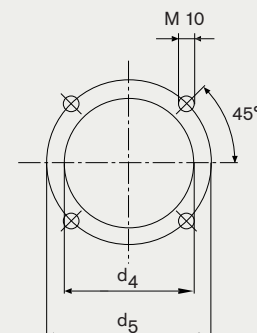
Wymiary - wersja 3LN

Wymiar	Olej Z / T	Gaz ZM	Dwupliw. ZM-Z / ZM-T
l1 - Palnik bez głowicy	833	833	833
l2 - Długość głowicy	209 - 222	209 - 222	209 - 222
h1 - Wysokość palnika (bez kołnierza do zasysania powietrza, bez pompy na dole)	445	445	445
h2 - Oś głowicy	313	313	313
b1 - Szerokość	630 - 658 ¹⁾	586 - 614	630 - 658 ¹⁾

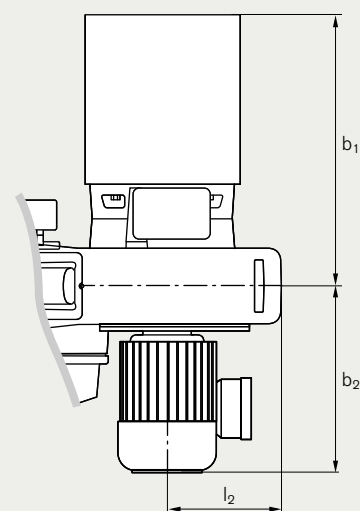
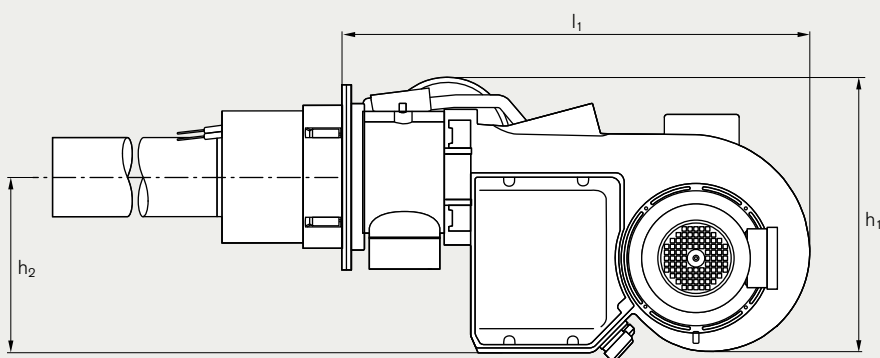
¹⁾ przy pompie ze sprzęgłem elektromagnetycznym należy dodać 130 mm

Wymiary do owiercenia płyty palnikowej

Wymiar	Wersja 3LN
d4 - Średnica wewnętrzna	210
d5 - Średnica podziałowa otworów	235



Wymiary w mm

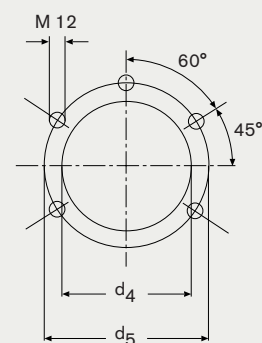


Wymiary - wersja PLN

Wymiar	Wersja PLN
I1 - Palnik bez rury palnika	833
I2 - Długość rury palnika WM-10/2 / ..3 / ..4	834 / 1198 / 1198
h1 - Wysokość palnika	478
h2 - Oś rury palnika	313
b1 - Szerokość od osi palnika do krawędzi zewnętrznej filtra	481
b2 - Szerokość WM-10/2 / ..3 / ..4	788 / 816 / 836

Wymiary do owiercenia płyty palnikowej

Wymiar	Wersja PLN
d4 - Średnica wewnętrzna	260
d5 - Średnica podziałowa otworów	298



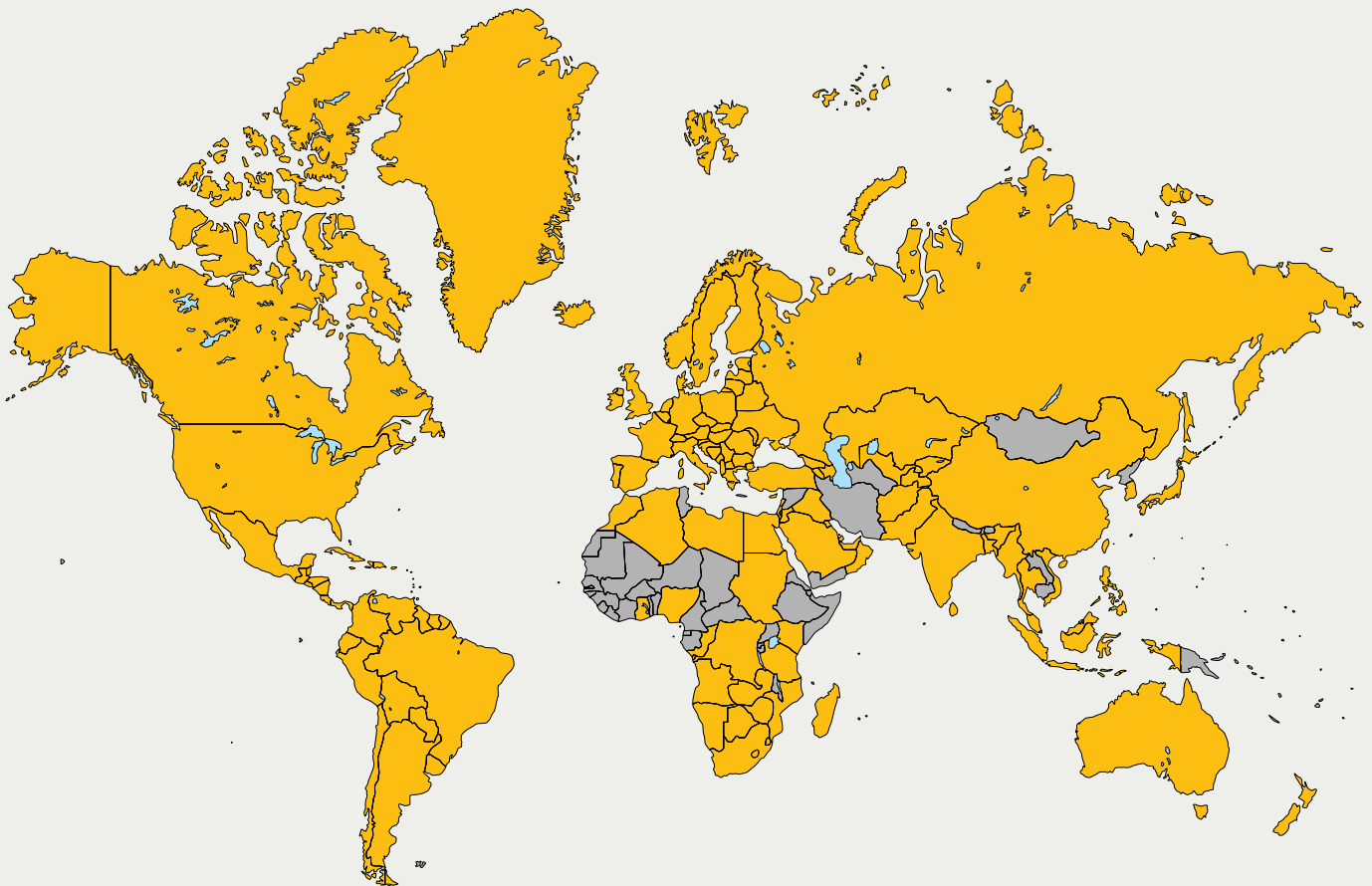
Wymiary w mm

Jesteśmy
zawsze tam,
gdzie
możemy być
potrzebni.

Weishaupt Polska Sp. z o.o.
ul. Bażancja 55
02-892 Warszawa
Tel.: 022 33694-00
Fax: 022 33694-11
www.weishaupt.pl

Max Weishaupt GmbH
88475 Schwendi
Deutschland
Tel.: +49 7353 83-0
Fax: +49 7353 83-358
www.weishaupt.de

Druk nr 83211448, styczeń 2023
Wszelkie zmiany zastrzeżone.
Przedruk zabroniony.



Weishaupt w świecie:

Afganistan	Hercegowina	Finlandia	Japonia	Libia	Niemcy	Rumunia	Turcja
Afryka	Botswana	Francja	Jordania	Liechtenstein	Nigeria	Salwador	Ukraina
Południowa	Brazylia	Ghana	Kanada	Litwa	Nikaragua	San Marino	Urugwaj
Algieria	Bułgaria	Grecja	Katar	Łotwa	Norwegia	Serbia	USA
Angola	Chile	Grenlandia	Kazachstan	Luksemburg	Nowa Zelandia	Singapur	Uzbekistan
Arabia	Chiny	Gujana Franc.	Kenia	Macedonia	Oman	Słowacja	Watykan
Saudijska	Chorwacja	Gujana	Kirgistan	Madagaskar	Pakistan	Słowenia	Węgry
Argentyna	Cypr	Gwatemala	Kolumbia	Malezja	Panama	Sri Lanka	Wenezuela
Australia	Czarnogóra	Haiti	Korea	Malta	Paragwaj	Suazi	Wielka Brytania
Austria	Czechy	Hiszpania	Południowa	Maroko	Peru	Sudan	Wietnam
Bahrajn	Dania	Holandia	Jamajka	Mauritius	Polska	Surinam	Włochy
Bangladesz	Demokratyczna	Honduras	Kosowo	Meksyk	Portugalia	Szwajcaria	Wyspy Owcze
Belgia	Republika Konga	Indie	Kostaryka	Mjanma	Portoryko	Szwecja	Zambia
Belize	Egipt	Indonezja	Kuba	Moldawia	Rosja	Tadżykistan	Zimbabwe
Białoruś	Ekwador	Irak	Kuwejt	Monaco	Republika	Tajlandia	Zjednoczone
Boliwia	Estonia	Irlandia	Lesotho	Mozambik	Dominikany	Tajwan	Emiraty Arabskie
Bośnia i	Filipiny	Izrael	Liban	Namibia	Republika Konga	Tanzania	